Lane Medical Library

Ueber den Unterschied im auscultatorischen Befunde beider Lungenspitzen mit Berücksichtigung der Frühdiagnose der Lungentuberkulose.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

AN DER

KÖNIGL. FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

BERLIN

VORGELEGT VON

GERSCHEN SMARGONSKI

AUS REJITZA (RUSSLAND)

Tag der Promotion: 4. August 1914.

BERLIN 1914

DRUCK VON CARL SIEBERT'S BUCHDRUCKEREI, ELSASSERSTR.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. His.

Meiner teueren Mutter
und dem Andenken meines lieben Vaters
gewidmet.

Es ist eine allgemeine, nicht mehr näher zu begründende Tatsache, daß die frühzeitige Erkennung der Lungentuberkulose die größte Bedeutung für Prognose und Therapie des Leidens und damit für die allgemeine Volksgesundheit hat. Es hat daher nie an Bemühungen gefehlt, die Methodik der Untersuchung auf das äußerste Maß zu verschärfen, um die beginnende Lungentuberkulose zu erkennen und ferner gerade Fälle, die im Anfang der Erkrankung stehen, sofort einer energischen Therapie, besonders in den Heilstätten zu unterwerfen.

Eine Reihe von solchen Zeichen beginnender Erkrankung ist nun verschiedenerseits festgestellt worden; doch sind sie nicht zahlreich und öfter nicht verwertbar. Zuvörderst soll diese Symptomatologie der Lungentuberkulose, soweit sie von den Autoren als beginnende angesehen wird, im nächstfolgenden verzeichnet werden.

Schon die Inspektion gibt manche Anhaltspunkte für die Diagnose; in erster Linie kommt der Bau des Thorax (der sogenannte paralytische Thorax) in Betracht, aber auch abgesehen vom Thorax läßt die Inspektion an verschiedenen Organen des Körpers häufig recht charakteristische Veränderungen erkennen. Der typische Gesichtsausdruck, die starke, besonders einseitige Erweiterung der Pupillen, der matte Glanz der Augen, die beschatteten Ränder der tiefliegenden Augenhöhlen, die Blässe der Hautdecken und sichtbaren Schleimhäute sind Veränderungen, welche den Verdacht auf Lungentuberkulose erwecken.

Die Inspektion der Mundhöhle soll auch diagnostisch von Wichtigkeit sein, steiles Rachendach, chronischer, trockener Rachenkatarrh, hypertrophische Tonsillen sind bei tuberkulösen Kranken häufig, ebenso anämische Rachenschleimhaut; adenoide Wucherungen der Nase und des Rachens enthalten häufig tuberkulöse Herde (Fränkel). Weiter sind verschiedene Degenerationszeichen in der Mundhöhle als Vorbereitung für die Infektion bei tuberkulösen Kranken beobachtet (Polanski): eine Furche an der Stelle der Verbindung der beiden Knochen des harten Gaumens, eine Furche an der vorderen Fläche des oberen Zahnfleisches zwischen den beiden inneren Schneidezähnen, Hypertrophie, Aplasie, Asymetrie der beiden

Zungenhälften, Zweifachheit der Zungenspitze, gefäserte Ränder, Hypertrophie der Papilae fungiformes; die Uvula ist meist gespalten und verlängert. Häufig findet man eine mangelhafte Entwickelung der äußeren Schneidezähne und Beugung derselben nach rückwärts, die Eckzähne fehlen, überzählige Zähne sind vorhanden, die Dentes sapientiae fehlen, eine ausgesprochene Karies der Zähne und die sogenannten Hutchinson'schen Zähne (der angeborenen Lues) kommen vor.

Verschiedene Hautkrankheiten (Pityriasis versicolor, Erytheme, Ekzeme und Dermatitiden) werden in Zusammenhang mit Lungentuberkulose gebracht.

Die Untersuchung des Herzens und des Zirkulationssystems ist von einem gewissen Werte für die Frühdiagnose der Lungentuberkulose. Beschleunigter, schwacher Puls, für den sich eine Ursache nicht findet, ist verdächtig für beginnende Lungentuberkulose, bisweilen soll eine Dilatation und Hypertrophie des rechten Ventrikels vorkommen, ferner im allerersten Beginn eine Blutdruckerniedrigung. Endlich sei noch erwähnt die Erweiterung der Hautvenen, besonders der Temporalvenen (Siracoff, Kurashige). Die Leber zeigt gelegentlich in initialen Fällen Stauung infolge der Veränderung des rechten Ventrikels.

Die Magen-Darmfunktionen sind schon

sehr häufig im Anfangsstadium gestört, Wechsel des Appetites, bald Heißhunger, bald Appetitlosigkeit, Druck- und Schmerzgefühl im Magen nach dem Essen, saures Aufstoßen nach der Nahrungsaufnahme sind oft die ersten Zeichen einer beginnenden Lungentuberkulose. Die motorische Tätigkeit ist früh herabgesetzt; die Magensekretion ist auch verändert, im Anfangsstadium zeigt sich Hyperacidität (im terminalen Stadium Hypacidität-Klemperer). Von Seiten des Darmes findet man Veränderungen funktioneller Natur, besonders Diarrhoe.

Auch die Nieren zeigen Begleiterscheinungen der Tuberkulose, man findet leichte Albuminurie, hervorgerufen durch die im Blute kreisenden Toxine, es sollen auch toxische echte parenchymatöse Nephritiden vorkommen.

Endlich ist noch die Psyche und das neurologische Verhalten der Phthisiker verändert, sie zeigen einen Optimismus und eine Euphorie, eine Empfänglichkeit für Suggestion und Einbuße der Selbstkritik. Ferner finden wir oft bei Phthisikern im Frühstadium auch Neurosen und Neuralgien. Der Druck tuberkulös erkrankter Drüsen auf den Vagus und Sympathikus kann zu Hyperästhesien, Parästhesien und Hyperalgesie im Gebiete der Hals- und Brustwirbel führen. Besonders häufig werden noch beobachtet vaso-

motorische Störungen, wie umschriebene Hautröte und Hautblutungen.

Endlich seien noch hier kurz erwähnt die subjektiven Symptome, welche den Verdacht auf Tuberkulose erwecken, insbesondere kommen in Betracht: Mattigkeit, Müdigkeit und Schmerzen im Thorax, oft gerade in den oberen Partien.

Die oben genannten Symptome sind für die Diagnostik von Wichtigkeit. Im nächstfolgenden bringen wir aber gewisse Hauptsymptome, welche das Vorhandensein der beginnenden Erkrankung fast mit Sicherheit beweisen.

Hierher gehören: die Abnahme des Körpergewichtes, für welche eine andere Ursache sich nicht feststellen läßt, Nachtschweiße, (welche aber auch bei anderen Krankheiten vorkommen können, besonders bei Influenza und vorübergehendem Gelenkrheumatismus), leichtes Fieber, Husten und das pathognomonische Hüsteln, Auswurf und initiale Haemoptoen, Bacillen im Sputum (schon frühzeitig), röntgenologisch sicher gestellte Veränderungen und positive Reaktion auf Tuberkulin.

Von solchen Reaktionen sind 3 im Gebrauche. Bei Kindern hat sich besonders bewährt wegen ihrer Ungefährlichkeit die Kutaureaktion von von Pirquet mit 25% Alttuberkulin; bei Erwachsenen ist sie weniger empfehlenswert, weil sie bei vielen klinisch Gesunden vorkommt. Für

Erwachsene kommen deshalb die anderen Methoden in Betracht, die mehr empfindliche aber nicht ganz ungefährliche Ophthalmoreaktion von Calmette mit 1-2% Alttuberkulin und vor allem die Subcutanreaktion mit ganz kleinen Dosen 1-10 mg. Alttuberkulin allmählich steigend.

Die sichersten und zugleich ältesten Mittel zur Früherkennung der Krankheit bleiben dagegen immer noch die Auscultation und Perkussion. Eine Zeit lang war es noch zweifelhaft, welche von diesen beiden Methoden tuberkulöse Veränderungen an den Lungen eher nachzuweisen imstande ist. Krönig legte größeren Wert auf die Perkussion, nach seiner Ansicht leistet sie mehr als die Auscultation. Im Gegensatz zu ihm ist von Senator und Fränkel der Auscultation die Hauptrolle bei der Frühdiagnose der Lungentuberkulose zugeteilt worden und diese als zuverlässiger bezeichnet worden.

Senator will mittels der Auscultation die Tuberkulose von anderen Erkrankungen unterscheiden können, er schreibt:

„Einmal steht bei ihnen (Geschwülste, Exsudat) die Dämpfung in gar keinem Verhältnis zu den auscultatorischen Erscheinungen. Jene ist sehr stark ausgesprochen, diese dagegen unbedeutend,

ja verschwindend. Dieses Mißverhältnis ist sehr wichtig, weil bei Tuberkulose umgekehrt häufig die Dämpfung wenig oder garnicht ausgesprochen ist, während die Auscultation schon gewisse Veränderungen aufweist. Hier haben wir häufig ohne Dämpfung, ja bei einer nicht einmal immer unzweifelhaften Abschwächung des Schalls über den Lungenspitzen saccadirtes oder unbestimmtes und abgeschwächtes Atmen, verlängertes Exspirium, auch Rasselgeräusche".

Auch Fränkel legt einen größeren Wert auf die Auscultation und in der Diskussion mit Krönig behauptet er, daß „einigermaßen andauernde Erscheinungen von Schnurren und Pfeifen an der Lungenspitze, besonders rechts, die sich über anderen Teilen des Thorax nicht finden mit zu den frühesten Symptomen der Tuberkulose gehören".

In der neuesten Zeit ist wieder besonders von Goldscheider die Perkussion und zwar seine leiseste in den Vordergrund gestellt worden. Die Entscheidung dieser Frage, ob wir mit Hilfe der Perkussion oder Auscultation eine beginnende tuberkulöse Erkrankung nachzuweisen imstande sind, ist wohl vornehmlich von den Veränderungen abhängig, welche die Tuberkulose zunächst hervorruft. Wenn sie mit einem Katarrh und Exsudation beginnt, dann kann der auscultatorische Befund früher in Erscheinung treten: wenn die Profilera-

tionsprozesse zunächst im Vordergrund stehen, macht sich der perkussorische Befund vorher geltend. Auch Goldscheider, nachdem er in einer Anzahl von Fällen mit der Auskultation Veränderungen hat nachweisen können, während die Perkussion negativ ausgefallen war, betont ausdrücklich, daß diese beiden Methoden nebeneinander geübt werden müssen, da sie einander ergänzen.

Diese beiden Methoden, die Methoden der klassischen Periode, sind also auch heute noch diejenigen, die für den praktischen Arzt in erster Linie in Betracht kommen, doch auch sie haben keine unbedingte Geltung. Manche mit ihrer Hilfe nachgewiesenen Erscheinungen dürfen nicht ohne weiteres als pathologisch aufgefaßt werden. Die größten Schwierigkeiten in dieser Beziehung bietet die rechte Lungenspitze. Sie steht ja in dem Rufe, am häufigsten und frühsten tuberkulös zu erkranken — auf diese Frage werden wir noch später zurückkommen — und wenn der Arzt hier ein Abweichen vom normalen Atemtyp findet, so liegt es für ihn nahe, eine tuberkulöse Erkrankung anzunehmen. „Für mich", schreibt Sokolowski, „ist verlängerte Atmung in der rechten Lungenspitze stets ein äußerst wichtiges Symptom, welches den Verdacht der Entstehung

frischer oder Anwesenheit eines alten Restes ehemals überstandener Tuberkulose erweckt". Auch der oben zitierte Fränkel legt einen größeren Wert auf die auscultatorischen Erscheinungen, wenn sie rechts auftreten.

Es soll nun im nächstfolgenden die Frage erörtert werden, ob Abweichungen in den physikalischen Erscheinungen von der Norm bei beiden oder wenigstens bei einer der beiden Lungenspitzen noch als klinisch normal gelten können, wenigstens unter gewissen Umständen. Solche auf physikalischen oder jedenfalls nicht auf tuberkulösen Ursachen beruhende Abweichungen müßten, wenn vorhanden, mit größter Aufmerksamkeit festgestellt werden, da sie für die Diagnose der beginnenden Lungentuberkulose von allergrößter Wichtigkeit sind.

Ueber das verschiedene Verhalten der rechten Lungenspitze gegenüber der linken finden wir in der Literatur verschiedene Angaben; es seien hier einige von diesen angeführt.

Strangaard schreibt darüber:

„Physiologisch findet sich öfters ganz leichte Dämpfung über der rechten Lungenspitze und gleichfalls wird in dieser bei vielen gesunden

Menschen ein Respirationslaut gehört, welches sich mehr dem bronchialen als solches in der linken Spitze bei Gesunden der Fall ist, nähert".

Schellenberg: „Die normale rechte Lungenspitze erscheint häufig im Röntgenbilde etwas dunkler als die linke, ebenso wie sie häufig eine geringe Schallabkürzung, ein schärferes Inspirium konstatieren läßt".

Cornet: „Wir wissen ja, daß an und für sich infolge des verschiedenen Baues der rechten Bronchialäste über der rechten Spitze gesunder Leute das Exspirium länger und schärfer sein kann als links".

Laser: „Die meisten Frauen, aber auch manche schmächtige Männer zeigen über der rechten Lungenspitze verschärftes und verlängertes Exspirium über der rechten Fossa supraspinata, gelegentlich abgeschwächten Perkussionsschall".

Goldscheider: „Bekanntlich ist das Espirium in der rechten Fossa supraclavicularis und ganz besonders hinten rechts oben normalerweise lauter und länger zu hören als links. Die Tatsache steht außer Zweifel, wie ich mich an zahlreichen Lungengesunden überzeugt habe. Dieser physiologische Unterschied kann unter Umständen sogar eine leichte linksseitige Spitzenaffektion überkompensieren; so habe ich einige Male gesehen, daß trotz des Bestehens einer solchen bezw.

wenn beiderseitig eine Spitzendämpfung, aber rechts im geringeren Grade als links bestand, trotzdem das Exspirium rechts länger und schärfer erschien als hinten oben links".

Baumann: „Verlängertes, verschärftes, selbst bronchialklingendes Exspirium kann, besonders, wenn es über der rechten Spitze zu hören ist, physiologischer Provenienz sein"; weiter heißt es bei demselben Autor: „Helligkeitsunterschiede in den Lungenspitzen ermöglichen frühzeitig die Diagnose einer tuberkulösen Spitzenaffektion, obgleich auch eine normale rechte Lungenspitze dunkler sein kann, wie man Schallverkürzung und verändertes Atemgeräusch finden kann, ohne daß Tuberkulose besteht".

Gerhardt und Seufferheld untersuchten daraufhin eine Anzahl von Fällen und konnten diesen Unterschied zahlenmäßig feststellen. Gerhardt untersuchte 106 Fälle zwischen 14 und 18 Jahren und fand verschärftes Exspirium der rechten Spitze in 14 Fällen (63%), davon 9 mal vorn, 5 mal hinten, besonders deutlich, gleichartiges Exspirium beiderseits in 26 Fällen. Seufferheld untersuchte 120 Fälle zwischen 16 und 50 Jahren. Das Exspirium war verschärft, verlängert, teilweise nahezu bronchial in 96 Fällen (80,8%), wovon in 4 Fällen vorn deutlicher als hinten; gleiches Exspirium auf beiden Seiten zeigte sich 18 mal (15%),

links war es 5 mal (4,09%) verschärft, verlängert, mit hauchendem Charakter (bei diesen Fällen war die beginnende Lungenspitzenerkrankung nicht mit Sicherheit auszuschließen).

Diese beiden letztgenannten Autoren stellten auch im perkutorischen Befunde einen Unterschied zwischen der rechten und linken Lungenspitze fest. Gerhardt in 82% der Fälle, Seufferheld in 75,7%. Goldscheider aber führt diesen perkutorisch nachweisbaren Unterschied auf die Methode der Perkussion zurück und behauptet, daß er mit der subtilen Perkussion derartige Unterschiede hat nicht nachweisen können.

Im Jahre 1913 veröffentlichte Rosin eine Arbeit, in welcher er diesen Unterschied nochmals betont und davor warnt, auf Grund eines solchen Befundes an der rechten Lungenspitze eine aktive Tuberkulose anzunehmen. In betreff dieses Abweichens vom normalen Atemtyp unterscheidet Rosin 3 Formen, die er folgendermaßen graphisch darstellt:

Das normale Vesiculäratmen, wo Inspirium in seinem schlürfenden Charakter durch ein weiches v reproducierbar ist und Exspirium um $^1/_4 - ^1/_5$ kürzer als das Inspirium und ganz unbestimmt ist, bezeichnet er: $\frac{\text{J.}}{\text{vvvvvvv}}$ $\frac{\text{E.}}{\text{———}}$; das typische

Bronchialatmen, das Röhrenatmen, wo Exspirium länger ist, bezeichnet er: J. E.

Die Abweichungen an der rechten Lungenspitze lassen sich nach dieser Darstellung in drei Gruppen einteilen. Die erste umfaßt solche Fälle, in denen das Exspirium ausgesprochen bronchial ist, das Inspirium ist zwar nicht bronchial, aber auch das Schlürfende des vesiculären Atmens fehlt ihm, es trägt einen verschärften Laut (a). Die zweite umfaßt solche, in denen das Exspirium einen bronchialen Charakter annimmt, das Inspirium aber noch seinen vesiculären Charkater behält (b). Zu der dritten Gruppe endlich gehören solche Fälle, in denen das Inspirium vesiculär ist, das Exspirium, wie in der Regel, unbestimmt, aber länger als das Inspirium zu hören ist (c). Die 3 Gruppen stellen sich graphisch folgendermaßen dar:

a) J. E.

b) J. vvvvv E.

c) J. vvvv E.

Die rechte Lungenspitze kann diese Abweichungen zeigen ohne pathologisch verändert zu sein; als pathologisch in dieser Gegend ist erst das typische Bronchialatmen zu bezeichnen.

Auf Grund vorstehender Ergebnisse, habe ich nun einer Anregung des Herrn Prof. Dr. Rosin folgend, mich bemüht, am Materiale der R.-Poliklinik eine zahlenmäßige Feststellung des Verhältnisses zwischen solchen klinisch Gesunden, welche ganz normale Lungenspitzen zeigen und solchen, bei denen eine der obengenannten Anomalien sich zeigte, vorzunehmen. Ich sammelte 200 Fälle von Lungengesunden zwischen 20 und 60 Jahren, bei denen nicht der geringste Verdacht auf Tuberculose vorlag, alle zweifelhaften Fälle wurden sorgfältigst ausgeschieden. Auscultiert wurde bei mäßig verstärkter Atmung in der lateralen Partie, weil in der medialen bekanntlich noch das tracheale Geräusch gehört werden kann. Die Patienten standen oder saßen bei gerader Haltung des Kopfes. Von diesen 200 Fällen zeigten 23 Fälle an der rechten Spitze rein bronchiales Exspirium, das Inspirium war vesiculär, aber doch etwas verschärft; in 109 Fällen war das Exspirium verschärft und verlängert von hauchendem Charakter, das Inspirium war rein vesiculär; in 14 Fällen war das Inspirium vesiculär, das Exspirium von unbestimmtem Charakter aber verlängert; in 54 Fällen war kein Unterschied zwischen rechts und links festzustellen. Abweichungen vom normalen Typus zeigten also in der rechten Spitze 146 Fälle (73%). Wenn

wir der oben angeführten graphischen Darstellung von Rosin folgen wollen, so können wir unter a) einreihen 23 Fälle (11,5%), unter b) 109 (54,5%), unter c) 14 Fälle (7%).

In Bezug auf das Geschlecht zeigte sich kein deutlicher Unterschied. In unserem Material waren die Männer vertreten in einer Anzahl von 106, von diesen zeigten Abweichungen 75 (70,75%), von den 94 Frauen zeigten Abweichungen 71 (75,53%). Ich möchte noch bemerken, daß der allergrößte Teil unseres Materials keineswegs zu den constitutionell Schwächlichen gerechnet werden kann. Es liegt also kein Grund vor, diese Abweichungen als eine Bevorzugung der Frauen und der schmächtigen Männer zu betrachten, wie es der oben zitierte Laser tut. Der kleine quantitative (7,8%) Unterschied, welcher zwischen unseren Angaben und den oben angeführten von Seufferheld besteht, ist, wenn überhaupt ein so unbedeutender Unterschied einer Erklärung bedarf, vielleicht in der Verschiedenheit des Materials zu suchen. Die akustischen Leitungsbedingungen bei der Auscultation der Lungen zeigen eben manche individuelle Verschiedenheiten.

Die Tatsache steht also fest, daß die rechte Lungenspitze normalerweise einen solchen auscultatorischen Befund darbieten kann, welcher links als

unzweifelhaft pathologisch zu bezeichnen ist.

Wir kommen jetzt zur Erklärung des verschiedenen Verhaltens der rechten Lungenspitze gegenüber der linken.

Man kann zur Erklärung dieser Tatsache mehrere Momente heranziehen. Zunächst muß daran erinnert werden, daß, wie seit langem bekannt ist, verheilte tuberkulöse Herde bei Erwachsenen einen außerordentlichen häufigen Nebenbefund bei Sektionen geben. Rosin betont ausdrücklich in seiner oben erwähnten Arbeit, daß wir strikte unterscheiden müssen zwischen tuberkulösen anatomischen Veränderungen in der Lunge und klinischer Tuberkulose, so daß auscultatorische Befunde ohne klinische Erscheinungen (Fieber, Abmagerung, Tuberkulin-Reaktion) durchaus noch nicht genügen eine tuberkulöse Erkrankung im klinischen Sinne anzunehmen. Und solche abgeheilten tuberkulösen Herde können selbstverständlich einen auscultatorischen positiven Befund zurücklassen. Naumann bemerkt: „Auch diese Befunde (rauhes Inspirium, verlängertes Exspirium, saccadieren) können noch nicht für einen frischen Herd sprechen, sie beweisen nur eine Narbe". Sokolowski sagt: „Das vergessen oft praktische Aerzte, indem sie eine große Bedeutung dem verlängerten Exspirium

unter einem der Schlüsselbeine zuschreiben, eine Erscheinung, die oft als normal bei mageren Individuen, bei Kindern oder bei solchen Leuten vorkommt, die ehemals eine Spitzenentzündung durchgemacht haben (Bronchopneumonie), sogar nicht einmal tuberkulöser Natur (Influenza, Masern, Fremdkörper etc.)".

Aber das Vorkommen der verheilten Herde genügt noch kaum zur Erklärung des verschiedenen Verhaltens der rechten Lungenspitze, denn wir haben keinen Grund anzunehmen, daß die verheilten Herde immer in der rechten Spitze lokalisiert sind.

Die Frage übrigens, welche Spitze früher und häufiger erkrankt, wird jetzt wohl allgemein zu Gunsten der Praedisposition der rechten entschieden. In der älteren Literatur herrschten über diese Frage große Meinungsverschiedenheiten. Louis, Brehmer u. a. hielten die linke Lungenspitze für häufiger angegriffen. Andererseits wurde behauptet (Laennec, Ribard, de Botz u. a.), daß die Tuberkulose des öfteren in der rechten Lungenspitze beginnt. In den von Birch-Hirschfeld untersuchten 39 Fällen initialer Tuberkulose war die Erkrankung 24 mal rechts, 15 mal links lokalisiert nnd der Autor bemerkt hierzu: „Die angeführten Zahlen ergaben eine Be-

stätigung der Erfahrungen von Laennec zu Gunsten der vorwiegenden Disposition der rechten Spitze zur Tuberkulose. Man muß jedoch bei der immerhin kleinen Zahl der Fälle vorsichtig über diese Frage urteilen. Aus der Zahlblätterstatistik über die im Leipziger pathologischen Institut in den Jahren 1895—97 nachgewiesenen tuberkulösen Lungenbefunde, die neben der initialen bronchialen Tuberkulose auch eine größere Zahl vernarbter Spitzenherde umfaßt, scheint hervorzugehen, daß die rechte Spitze nicht erheblich häufiger erkrankt als die linke. Es überwiegen in diesem Material auffällig die beiderseitigen Spitzenerkrankungen; an den alten verschrumpften Herden ist aber nicht mehr nachzuweisen, ob die eine Spitze früher erkrankte als die andere. Daß eine sekundäre Infektion der linken Lungenspitze durch Aspiration von einem älteren, rechtsseitigen, tuberkulösen, Zerfallsherde erfolgen kann (aber auch umgekehrt) ist nicht zu bezweifeln.“ In dem Materiale von anderen Untersuchern (Naegeli, Abrikossoff) tritt der Unterschied zwischen rechts und links noch weniger deutlich hervor. Wenn aber die pathologische Anatomie keine endgültige Lösung dieser Frage gibt, wohl daher, weil bei diesen Untersuchungen der primäre Herd sich nicht immer mit Leichtigkeit eruiren lasse, vermag doch eine solche die Klinik zu erbringen; die klinischen Er-

fahrungen sprechen, wie es scheint mit Sicherheit für die größere Disposition der rechten Spitze.

Sokolowski schreibt: „Grancher meint, daß die Tuberkulose am häufigsten in der linken Lungenspitze ihren Anfang nimmt; andere Autoren, indessen der Ansicht Lauceraux folgend, halten die rechte Spitze als häufiger primär erkrankt". In dem Materiale von Goldscheider, wo er durch verschiedene Methoden die Diagnose zu stellen suchte, variiren etwas die Zahlen, aber immer zeigte sich die rechte Seite weit häufiger erkrankt als die linke und er bemerkt dabei: „Die Bevorzugung der rechten Seite ist über allen Zweifel gestellt, was mit den Erfahrungen der meisten Autoren übereinstimmt". Eine genauere Bearbeitung eines größeren Materiales zu diesem Zwecke hat Strandgaard vorgenommen. Er sammelte 2432 Fälle von Lungentuberkulose beiderlei Geschlechts; nur in 390 Fällen waren beide Lungen ungefähr gleich stark affiziert; von den übrigen 2042 zeigten 1292 ausschließlich oder überwiegend die Erkrankung rechts, in 750 Fällen war die linke am meisten leidend. Das Verhältnis der rechten und linken Lunge ändert sich aber, wenn man die verschiedenen Stadien einzeln für sich untersucht. Von den angeführten 1292 rechtsseitigen Affektionen kamen auf das erste Stadium 667, auf das zweite 385, auf das dritte 240; die 750 links-

seitigen umfaßten 137 ersten Stadiums, 252 zweiten Stadiums, 361 dritten Stadiums. Das Verhältnis der rechten zur linken Lunge ist also im ersten Stadium 4 : 1, im zweiten 3 : 2, im dritten 2 : 3, und der Autor stellt eine Hauptregel auf, daß die rechtsseitigen Affektionen viel häufiger sind im ersten Stadium, im zweiten haben sie noch das Uebergewicht, im dritten aber werden die linksseitigen Affektionen viel häufiger. Die Lungentuberkulose schlägt nach diesem Autor am häufigsten den folgenden Weg ein: „Zunächst wird die rechte Lungenspitze und dann die linke angegriffen. Die Infiltration breitet sich dann nach abwärts im rechten oberen Lappen aus, der noch im zweiten Stadium in der Regel stärker affiziert ist als die linke Seite. Die Krankheit gerät jetzt auf der rechten Seite ins Stocken, um sich nur an der linken Seite nach abwärts auszubreiten, zunächst auf der Vorderfläche des unteren Lappens, dann auf der Hinterfläche desselben. Bald darauf breitet sich die Infiltration der rechten Seite nach der Vorderfläche hinunter, während der untere Teil der rechten Hinterfläche erst zuguterletzt infiltriert wird.“ Der beschriebene Weg ist nur der häufigste, aber recht oft kommen verschiedene andere Kombinationen vor.

Die Ursachen, welche die Praedisposition der rechten Spitze bedingen, sind noch nicht festge-

stellt; es sind verschiedene Momente in Betracht gezogen worden. Cornet gibt an, daß die größere Weite des rechten Bronchus die tuberkulose Disposition der rechten Spitze bedinge. Aufrecht nimmt an, daß der vorwiegende Gebrauch des rechten Armes die rechte Lungenspitze zur tuberkulösen Erkrankung geneigter macht. E. de Botz meint, daß der rechte Apex leichter durch die Bronchien aus dem Grunde infiziert wird, weil man während des Schlafens häufiger auf der rechten als auf der linken Seite liegt. Einige Bedeutung könnte es vielleicht haben, daß der Verlauf der Arteria pulmonalis von der Pulmonalostie bis zur Lungenspitze kürzer und gradliniger auf der linken als auf der rechten Seite ist, woselbst die Zirkulation auf der rechten Seite schwieriger vonstatten geht. Wenn man für die Infektion der Lungenspitzen die Stenosentheorie zugrunde legt, ist es noch vielleicht von Bedeutung, daß die zweite Rippe der rechten Seite häufiger und stärker verändert ist als auf der linken Seite (Hart und Harras). Wenn man den Lymphgefäßen eine Bedeutung für die Infektion der Lungenspitzen beimißt, kann man in dem Umstande vielleicht einen erklärenden Moment finden, daß sich viel mehr Bronchialdrüsen auf der rechten als auf der linken Seite finden (Bing). Wie es aber mit der Erklärung stehen mag, die Tatsache steht fest, daß

die klinische Tuberkulose im Beginn ebenso wie die latenten Herde an den Leichen bei einem größeren Teil der Fälle in der rechten Spitze lokalisiert sind; immerhin bleibt noch ein beträchtlicher Teil übrig, wo die Erkrankung in der linken Spitze beginnt und wir kommen mit dieser Erklärung für die auscultatorisch wahrnehmbaren Abweichungen an der rechten Lungenspitze nicht aus.

Der oben zitierte Seufferheld erklärt das abweichende Verhalten der rechten Lungenspitze hauptsächlich durch die Verschiedenheit der feineren Bronchialverzweigungen an den beiden Spitzen, wie das von Birch-Hirschfeld auf Grund seiner Untersuchungen an vollständigen Metallausgüssen der Bronchien in situ bezw. an deren Röntgenphotogrammen festgestellt wurde. Zum rechten Oberlappen gehen 3 Bronchen dritter Ordnung, zum Obergeschoß des linken Oberlappens nur zwei entsprechende Bronchialäste; der rechte apikale Bronchus kommt aus der ersten Verzweigungsreihe des Stammbronchus, während der linke apikale Bronchus aus der zweiten Verzweigungsreihe als Bronchus vierter Ordnung hervorgeht, demnach an Volum dem rechten nachsteht, seine Endzweige müssen entsprechend dürftiger sein als rechts; außerdem geht noch zur rechten Lungenspitze der Ramus dorsasil oder subapicalis posterior externus, welcher der

linken Lungenspitze fehlt; die Endzweige dieses Ramus sind subpleural gelegen, eng aneinander gedrängt, teilweise verborgen, verkrümmt. Nach diesen Angaben besitzt die rechte Lungenspitze eine erheblich stärkere Bronchialversorgung. Diese Verhältnisse sind ersichtlich aus der folgenden von Birch-Hirschfeld angegebenen anatomischen Einteilung der Bronchialversorgung beider Oberlappen:

Rechter Oberlappen:	Linker Oberlappen:
A. Bronch. lob. sup. dexter	Aa Bronch. lop. sup. sinister
I. Br. ant. lob. sup. dexter	Ramus sup. (ascendens)
a) Ramus ventralis	I. Br. ant. lob. sup. sin.
b) „ lateralis	a) Ramus ventralis
II. Br. apicalis dexter	b) „ lateralis
a) Ramus anterior	II. Br. post. lob. sup sin.
1. Ramulus ap. ant. } furca	a) Ramus horicontalis
2. „ „ post. }	(dem Br. post. dexter
b) Ramus posterior	analoger Nebenast)
1. Ramulus ap. posterior	b) Br. apicalis sinister
2. Ramuli subapicales	1) Ramus anterior
post. (interni)	a) Ramuli ap. ant. } furca
III. Br. posterior lob. sup.	b) „ „ post. }
dexter	2. Ramus posterior
a) Ramus axilaris	a) Ramuli ap. post.
b) „ dorsalis (subap.	b) „ subapical
post. ext.)	Ab. Ramus zum Mittelgeschoß des Oberlappens.
B. Mittellappenbronchus etc.	

Goldscheider will sich mit Seufferheld's Erklärung allein nicht begnügen, weil dabei auch das Inspirium seinen Charakter hätte ändern müssen

und zieht noch ein Moment in Betracht, nämlich die Resonanz, welche im rechten Hauptbronchus infolge seines verschiedenen anatomischen Baues stärker sein muß als links, und diese läßt das Exspirationsgeränsch an der rechten Spitze stärker erscheinen. Dazu kommt noch die etwas größere Stromgeschwindigkeit der Luft in der rechten Lunge (Fränkel).

Sahli erwähnt ebenfalls das Abweichen der Atmung in der rechten Lungenspitze von der Norm bei Gesunden und erklärt es durch Fortleitung des normalerweise im rechten Interscapularraum stärker hörbaren, von ihm sogenannten physiologischen Bronchialatmen.

Dieses Atmen wird von Sahli folgendermaßen charakterisiert. Es zeigt manche individuelle Verschiedenheiten in seiner Lokalisation; am häufigsten wird es gehört über den oberen Lungenteilen vorn und hinten im Interscapularraum, deutlicher rechts wegen der größeren Weite und des geraderen Abganges des rechten Hauptbronchus. Es hat einen expiratriert hauchenden Charakter, ist also ein Röhrenatmen; charakteristisch ist, daß das Exspirium länger andauert und stärker accentuiert ist. Dieses Atemgeräusch ist keine autochthone Erscheinung, es entsteht also nicht dort, wo wir es akustisch wahrnehmen, sondern es ist das fortgeleitete laryngotracheale Geräusch, welches

seine Ursache in der an der Stimmritze bestehenden Stenose, welche sich dem Respirationsstrom entgegenstellt, hat. Dies erklärt ohne weiteres die Accentuierung des Exspirationsgeräusches, da wir wissen, daß die Stimmritze bei der Exspiration enger ist als bei der Inspiration. Damit und mit der längeren Dauer hängt es zusammen, daß das Exspirationsgeräusch auch länger ist als das Inspirationsgeräusch.

Auf Grund vorstehender Erfahrungstatsache und theoretischer Deductionen der Autoren und auf Grund meiner eigenen Beobachtungen läßt sich demnach folgende Erklärung für das Verhalten der rechten Lungenspitze geben. Hauptsächlich liegen anatomische Gründe vor.

Wir wissen aus der Anatomie, daß die rechte und linke Lunge recht große Verschiedenheiten zeigen.

Der rechte Bronchus ist kürzer und weiter als der linke, er hat eine Länge von 3 cm und verläuft steiler abwärts zum Hilus der rechten Lunge; der linke Bronchus ist enger und länger als der rechte, 4—5 cm lang, zieht lateralwärts zur linken Lunge, deren Hilus er 2,5 cm tiefer erreicht als der rechte den Hilus der rechten Lunge; die linke Spitze steht etwas tiefer als die rechte; die rechte Lunge ist kürzer (infolge der Nachbarschaft der voluminösen Leber)

und breiter als die linke, welche durch die Lage des Herzens verschmälert wird. Die rechte Lunge ist im ganzen voluminöser als die linke (im Verhältnis von 11 : 10). In bezug auf das Gewicht zeigen sie auch einen Unterschied. Das Gewichtsverhältnis zwischen rechter und linker Lunge beträgt 11 : 10. Die rechte Lunge besitzt bekanntlich 3 Lappen, die Linke 2. Nach der Teilung der Trachea in die 2 Stammbronchi, verläuft der rechte Stammbronchus mehr gestreckt, entfernt sich wenigstens von der Medianebene und ist nur schwach C-förmig gebogen, der linke Stammbronchus weist eine deutliche S-förmige Krümmung (die eine Krümmung ist bedingt durch den Arcus Aortae, die zweite durch die Lage des Herzens) auf. Von den Stammbronchi gehen die Seitenbronchi ab. Der Stammbronchus der linken Lunge gibt nach einem Verlauf von 4—5 cm seine 4 ventralen und 4 dorsalen Seitenbronchi ab. Der erste ventrale Seitenbronchus versorgt den oberen Lappen, die übrigen den unteren Lappen. Sämtliche linken Seitenbronchi geben hyparteriell ab. Der Stammbronchus der rechten Lunge entwickelt schon nach einem Verlauf von 2. 5—3 cm einen starken Seitenbronchus, den Ramus bronchialis-eparterialis. Dieser eparterielle Seitenbronchus versorgt den oberen Lappen der rechten Lunge. Sodann folgen, wie in der linken Lunge, 4 ventrale

und 4 dorsale Seitenbronchi für den Mittel- und Unterlappen.

Aus diesen anatomischen Gründen ist die Atmungsabweichung in der rechten Spitze erklärlich. Denn das normale Vesiculäratmen bedarf gewisser Bedingungen für sein Zustandekommen.

Für letzteres sind viele Theorien aufgestellt worden, von denen sich besonders die älteste, die sogenannte Reibungstheorie, bewährt hat. Ihr Grundgedanke wurde schon von Laennec ausgesprochen, die nachfolgenden Untersucher (Skoda, Kiwisch, Weber u. a.) haben sie erweitert und vervollständigt. Nach ihrer jetzigen Form ist das Inspirium der akustische Ausdruck der Reibungserscheinungen, welche beim Eindringen der Luft in das Lungenparenchym entstehen; die lokale Inspirationsbewegung des Lungenparenchyms ist die Ursache des entsprechenden Atemgeräusches. Das Exspirationsgeräusch, wo es vorhanden ist, ist ebenso eine lokale Erscheinung; es wird bedingt durch die mit der Exspirationsbewegung der Lunge verbundenen Reibungserscheinungen und Gewebsverschiebungen. „Daß das Exspirationsgeräusch normal nur den ersten Anfang der Exspiration einnimmt, ist nach dieser Auffassung von der lokalen Entstehung desselben leicht zu verstehen, weil ja die elastische Retrak-

tion der Lunge im Aufang der Exspiration am kräftigsten sein muß.“ Nach dieser Auffassung ist das Vesiculäratmen eine autochthone Erscheinung, es entsteht in dem Lungenparenchym selbst durch die Schwingungen der Alveolarwände.

An der rechten Lungenspitze aber liegen die Verhältnisse für diese Bedingungen eben schon aus anatomischen Gründen ungünstig. Schon im rechten Interscapularraum ist das Brochialamten, wie wir gesehen haben, ausgesprochener als links, und es wird nach jener Spitze zu besser fortgeleitet werden als nach dieser. Der starke, rechte eparterielle Seitenbronchus, die stärkere Bronchialversorgung der rechten Lungenspitze, das größere Volumen der rechten Lunge lassen ein größeres Quantums Luft in die rechte Lungenspitze eindringen auf in die linke Der gerade Abgang des rechten Hauptbronchus, seine größere Weite, seine schwächere Krümmung und der Abgang des Ramus bronchialis eparterialis, welcher für den rechten Oberluppen bestimmt ist, von einem näher an der Teilungstelle der Trachea gelegene Teile, trägt dazue bei, daß der Luftstrom rechts weniger an lebendiger Kraft verliert und besser nach der Spitze zu fortgeleitet wird. Es kommt durch das Ueberwiegen des Bronchialgewebes und des in ihm sich bildenden tubulären Atmens zu einer von Sahli treffend charakterisierte Mischform: Inspirium

um vesiculär, Esxpirium aber nicht mehr unbestimmt sondern übertönt von dem in den relativ weitkalibrigen Bronchien bei stärkerem Luftstrome sich bildenden Bronchialatmen.

Es kommt aber noch ein weiterer nebensächlicher Moment hinzu, die Häufigkeit kleiner abgeheilter Herde in der Spitze mit Verwachsungen, die das typische Vesiculäratmen unterdrückt, während links selbst bei gleichen pathologischen Veränderungen noch das Vesiculäratmen zustande kommt.

Wie aus diesen Auseinandersetzungen hervorgeht, kann man an der rechten Lungenspitze ein Atmen als Regel gelten lassen, welches dem physiologischen Bronchialatmen (am Hilus) näher steht als das Atmen an der linken Spitze. Die 27 %, welche in unserem Material diesen Unterschied vermissen lassen, sind wohl auf die individuellen Verschiedenheiten zurückzuführen, welche schon überhaupt, wie wir gesehen haben, beim physiologischen Bronchialatmen sich geltend machen (verschiedene akustische Fortleitungsbedingungen, Adipositas).

Zum Schlusse sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die gleichsam physiologische Anomalie der rechten Lungenspitze nicht zur Unachtsamkeit veranlassen darf. Man muß jeden einzelnen derartigen Fall, wenn er irgend welchen Verdacht

einer tuberkulosen Spitzenaffektion bietet, aufs sorgfältigste auf alle andere Symptome und mit allen Methoden der beginnenden Tuberkulose prüfen, auf die im Anfang dieser Arbeit aufmerksam gemacht wurde.

Goldscheider schreibt hierzu: „Es ist schwer zu sagen, wenn das an der rechten Spitze physiologische verstärkte Exspirationsgeräusch anfängt pathologisch zu werden. Es ist deshalb als Symptom initialer Phthisis mit großer Vorsicht zu verwerten". Doch betrachtet dieser Autor das veränderte Exspirium an der rechten Lungenspitze jedenfalls als verdächtig, wenn man bei sehr leiser Atmung das Exspirationsgeräusch laut und lang hört; oder er empfiehlt den folgenden Kunstgriff: rückt man bestehender Spitzeninfiltration mit verlängertem und verschärftem Exspirium das Hörrohr hinten oben aus dem Bereich der Spitze allmählich an die Halswirbelsäule heran, so findet man, daß das Exspirationsgeräusch ohne seinen Charakter zu ändern, allmählich zunehmend lauter wird; „bei Infiltration der Spitze ist es wahrscheinlich nicht blaß das Geräusch des Hauptbronchus, welches man verstärkt fortgeleitet hört, sondern auch das Geräusch der Trachea selbst." Das größte Gewicht ist wohl auf die übrigen klinischen Symptome (Allgemeines Befinden, Fieber, Tuberkulin-Reaktion) zu legen.

Wenn nach sorgfältiger Prüfung aber keine andere Anomalie übrig bleibt als das bronchiale Exspirium der rechten Spitze, so sollte man von der Diagnose Tuberkulose abstehen. Man sollte nicht vergessen, welchen großen sozialen Schaden der unbegründet ausgesprochene Verdacht und gewiß die unbegründet unternommene Heilstättenbehandlung den einzelnen Individuen zufügt. Die psychische Depression einer solchen Diagnose auf den Patienten selbst wie seine Umgebung wäre noch der geringste Schaden. Doch von großer Bedeutung ist die Entziehung aus der Arbeit, bei Männern die Entfernung des Nährvaters aus der Familie, die materielle Verschlechterung des ganzen Hausstandes. Und einen wichtigen Umstand darf man nicht vergessen, daß der also Gekennzeichnete aus der Heilstätte selbst geheilt Zurückgekehrte schlechter neue Anstellung findet, und vor allem, daß er selbst im ganzen Kraftgefühl einen erheblichen Stoß erlitten hat.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Rosin für die Anregung zu dieser Arbeit und die Ueberlassung des Materials und Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. His für die Uebernahme des Referats meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

Abrikossoff: Ueber die ersten anatomischen Veränderungen bei der Lungentuberkulose. Virchow-Archiv Bd. 178, 1904.

Birch-Hirschfeld: Ueber den Sitz und die Entwickelung der primären Lungentuberkulose. Deut. Ar. f. kl. Med. Bd. 64, 1899.

Bing: Ueber falsche Dämpfung in der rechten Lungenspitze. Berl. kl. W. 1910 Nr. 9.

Baumann: Kritische Betrachtungen der Symptome der Lungentuberkulose etc. Brauer's Beitr. zur Klin. d. Tub. Bd. 14, 1909.

Cornet: Ueber die Goldscheider'sche Lungenspitzen-Perkussion. Zeit. f. Tub. Bd. 70, 1910.

Goldscheider: Ueber die physikalische Frühdiagnose der Lungenschwindsucht. Zeit. f. kl. Med. Bd. 69, 1910.

Kurashige: Ueber ein äußeres Symptom der Lungentuberkulose. Zeit. für Tub. Bd. 13, H. 5, 1908.

Klemperer: Ueber die Dispepsie der Phthisiker. Berl. kl. W. Bd. 26, Nr. 11, 1889.

Krönig: Zur diagnostischen Bewertung der Befunde über den Lungenspitzen. Berl. kl. W. Bd. 48.

Naumann: Einiges über die Diagnose der beginnenden Lungentuberkulose. Zeit f. Tub. Bd. 12, 1908.

Naegeli: Ueber Häufigkeit und Ausbreitung der Tuberkulose. Virchow-Ar. Bd. 160, 1900.

Polanski: Physiche Charakteristik der Tuberkulösen, besonders der Lungentuberkulösen. Zeit. f. Tub. Bd. 6, H. 2.

Rosin: Die Untersuchung der rechten Lungenspitze und ihre Beziehungen zur Tuberkulose der Lungen. Zeit. f. ärztl. Fortbildung 1913, Nr. 11.

Rauher-Kopsch: Lehrbuch d. Anatomie. Leipzig.

Siracoff: Ein wichtiges äußerliches Symptom der beginnenden Lungen- und Bronchialdrüsentuberkulose. Zeit. f. Tub. Bd. II, 1907.

Schellenberg: Der Wert der Röntgenuntersuchung für die Frühd. der Lungentuberkulose etc. Zeit. f. Tub. Bd. 12, 1908.

Strandgaard: Welche Lunge wird vorzugsweise durch Tuberkulose angegriffen? Zeit. f. Tub. Bd. 16, 1910.

Seufferheld: Ueber den Unterschied im physikalischen Verhalten beider Lungenspitzen. Beitr. zur Klinik d. Tub. 1907.

Sanli: Lehrbuch der Untersuchungs-Methoden 1913.

Senator: Ueber einige ausgewählte Punkte der Diagnose und Therapie der Lungentuberkulose Berl. kl. W. Bd. 37, H. 15—16.

Sokolowski: Klinik der Brustkrankheiten. Berlin 1906.

Sokolowski: Die Diagnose und Therapie der beg. Lungentuberkulose etc. Berl. kl. W. Bd. 46, H. 42—43.

Lebenslauf.

Gerschen Smargonski, Sohn des Kaufmanns Nochum Smargonski und dessen Gattin Eida-Lia, geb. Zilow, jüd. Glaubens, wurde am 4. Jan. 1882 in Rejetza (Rußland) geboren.

Bis zum 20. Lebensjahre wurde er hauptsächlich in der jüdischen Geschichte und Literatur belehrt. Er wurde zur Gymnasialprüfung durch Privatunterricht vorbereitet und erwarb sein Reifezeugnis in Libau im Jahre 1909.

Er widmete sich dem Studium der Medizin und ist seit Oktober 1909 in Berlin immatrikuliert.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen von den folgenden Herrn Professoren:

Abelsdorff v. Bergmann, Bockenheimer, Bonhoeffer, Börnstein, Czerny, Dessoir, du Bois-Reymond, Fischer, Flügge, Franz, Friedenthal, Fränkel, Gabriel, Grabower, Hertwig, Hildebrand, Holtermann, Jacobsohn, Kraus, Killian, Kopsch, Krückmann, Lesser, Lewin, v. Luschan, Nernst, Nicolai, Orth, Oestreich, Passow, Pagel, Rubner, Rawitz, Rothmann, Riehl, Rosin, Salkowski, Schulze, Steudel Straßmann, Thorner, Virchow, Weber, Waldeyer.

Allen seinen hochverehrten Lehrer spricht Verfasser an dieser Stelle seinen aufrichtigsten Dank aus.